# *Action de la température sur la reproduction de quelques espèces d'Huitres*

Par Gilbert Ranson.

Dans la région de Marennes-Oléron, lorsque les saisons sont normales, bien caractérisées : hiver froid, printemps doux avec augmentation régulière de la température de mars à juin, été chaud, automne pluvieux, les glandes génitales de l'Huître de nos côtes, *Gryphaea angulata* Lamarck, commencent à entrer en activité en mars-avril, dès que la température de l'eau atteint 10°. Les produits génitaux mâles et femelles se constituent progressivement chez les Huîtres de 1 an ou plus. Ils sont à maturité au début de juillet, lorsque la température de l'eau atteint 18-20°. Leur émission a lieu dans les premiers jours de ce mois. Des larves en résultent qui se fixent 21 jours environ après l'expulsion des œufs [1].

Si les conditions restent favorables : la température précédente persistant ou s'élevant jusqu'à 25° et la nourriture restant suffisante, les glandes génitales poursuivent leur activité et de nouveaux produits se forment. De nouvelles émissions ont lieu en août.

Dès que la température de l'eau, en septembre, tombe à 10°, les glandes génitales cessent d'être fonctionnelles. Il arrive souvent que des exemplaires sont encore, à ce moment, bourrés de produits génitaux. Ceux-ci dégénèrent progressivement dans la glande même. On en trouve encore très tard en automne.

A ce moment, c'est du glycogène qui se forme surtout et s'accumule dans le tissu conjonctif des divers organes, en quantité variable bien entendu, selon la proportion de nourriture présente dans le milieu extérieur. Au-dessous de 7°, l'activité de l'Huître est presque nulle.

Au printemps suivant les mêmes phénomènes recommencent, les glandes génitales redeviennent fonctionnelles dès que la température de l'eau atteint 10°. La température provoque donc, au cours de l'année, deux changements profonds du mode d'activité protoplasmique.

1. J'ai montré dans divers travaux et chaque année mes nouvelles observations le confirment, que seuls les œufs des Huîtres des bancs naturels (que ces Huîtres y vivent naturellement ou y soient déposées par l'homme) donnent des larves viables. On peut dire que les bancs naturels d'une espèce d'Huître constituent le « nid de l'espèce ». En effet toutes les Huîtres adultes déposées ou fixées loin des zones des bancs naturels n'ont pas de descendants. Je pense que cette notion de « nid de l'espèce » devrait retenir l'attention et qu'on devrait étudier, avant tout, les conditions du milieu, en cet endroit, qui assurent la pérennité de l'espèce, lorsqu'on examine le problème de la répartition géographique des espèces.

Si, pendant de longues années, les saisons se succèdent toujours nettement, la température moyenne demeurant la même pour chacune d'elles, les phénomènes biologiques dont je viens de parler (et bien d'autres sur terre comme dans la mer) se renouvellent toujours les mêmes, approximativement aux mêmes dates. Au bout d'un certain temps on serait tenté d'y voir le résultat d'un rythme physiologique interne caractéristique d'une propriété du protoplasme, indépendante du milieu. Fort heureusement il y a par moments, des perturbations dans l' « ordre », le « rythme » des saisons. Il est des années où ces dernières sont moins nettement caractérisées ; la température n'est plus répartie, dans le cours de l'année, de la même manière. Alors on peut se rendre compte que des perturbations parallèles affectent les phénomènes biologiques en cause. Ainsi ces derniers sont sous la dépendance étroite du milieu. C'est la température qui règle sans conteste, le fonctionnement protoplasmique pour les phénomènes envisagés ici. Qu'il me suffise de dire qu'il en est de même pour beaucoup d'autres êtres vivants. Il s'y ajoute alors un coefficient propre au genre ou à l'espèce montrant ainsi que les phénomènes constatés sont bien une résultante de l'interaction entre deux éléments, le protoplasma et le facteur du milieu envisagé.

Dans une note récente, j'ai signalé les faits suivants pour *Gryphaea angulata* :

« En 1946, le printemps a été plus chaud que de coutume. La température de l'eau s'est élevée plus rapidement. La maturité des glandes a été plus précoce ; l'émission des produits génitaux s'est faite vers le 15 juin, c'est-à-dire un mois environ avant la date d'émission des autres années. La première fixation des larves sur les collecteurs a eu lieu au début du mois de juillet.

En 1947, le printemps et l'été ont été exceptionnellement chauds. L'émission des produits a eu lieu de nouveau en juin ; la première fixation que j'ai bien contrôlée, s'est faite au début de juillet ».

En 1948, fixation moins précoce (8-15 juillet) mais tout de même en avance sur les années anciennes (fin juillet). En 1949, rien de spécial : fixation fin juillet comme les années « normales ».

En 1950, le printemps a été chaud à l'Ile d'Oléron. Les glandes génitales de *G. angulata* se sont rapidement développées et leur maturité a été réalisée dès le début de juin, la température de l'eau atteignant 22°. Les premières pontes ont eu lieu vers le 8 juin et la première fixation de larves a été constatée le 29 juin. La température demeurant favorable, les glandes ont rechargé et des émissions nouvelles ont eu lieu en août. En septembre la température a fortement baissé, le métabolisme s'est modifié. C'est la première fois que j'observe une telle précocité de la maturité des glandes génitales chez cette espèce d'Huître.

En 1951, nouvelles perturbations, dans la température, et dans les processus biologiques, nouveaux décalages dans la période de reproduction. Tout le monde a pu constater leur action spectaculaire sur la végétation d'une partie de la France. L'hiver n'a pas été très froid, mais s'est prolongé fort avant au printemps de telle sorte que les eaux n'ont atteint que très tard, en avril, la température de 10°. Puis cette dernière s'est élevée très lentement et, en juillet, elle n'était que de 19°. Les glandes génitales sont arrivées à maturité d'une manière très irrégulière, certaines régions mieux exposées étant en avance sur d'autres. Les émissions, très tardives, ont eu lieu progressivement au cours du mois de juillet et la première fixation de larves n'a été constatée qu'au début du mois d'août, c'est-à-dire un mois après celle des années normales et deux mois après celle de 1950. La température de l'eau avait alors atteint 21°. Les conditions très spéciales de cette année nous ont montré d'une manière très nette que si les produits génitaux pouvaient arriver à maturité pour une température de l'eau de 18-19° il n'en est pas moins vrai que de bonnes émissions et un bon développement des larves ne peut avoir lieu à moins de 20°.

La température de 21° persistant, les glandes se sont rechargées ; de nouvelles émissions ont eu lieu. Le mois de septembre est resté chaud ; la température de l'eau a atteint 22°. Du 6 au 10 septembre, un grand nombre de larves adultes ont été trouvées dans le plancton et une fixation appréciable constatée aussitôt.

Je pense que ces faits sont concluants. Ils mettent en évidence l'influence de la température sur le développement des produits génitaux et la reproduction chez *Gryphaea angulata*

Il en résulte, dans l'ensemble, que la date d'émission des produits génitaux est fonction de la température moyenne des mois de février à mai, c'est-à-dire des mois pendant lesquels se forment les produits génitaux. Les dates d'émission et de fixation des larves sont en relation avec la date à laquelle les produits arrivent à maturité. Lorsqu'ils sont mûrs, ils sont émis dès qu'un facteur excitant physique ou chimique, intervient. Ainsi le 1er juin de chaque année, (pour *G. angulata*, bien entendu) en établissant la température moyenne du printemps, on pourrait fixer d'après les expériences acquises, la date de la première émission des produits génitaux et celle de la fixation des larves au cours de l'été. Un auteur américain Tartar (1951, in Puget Sound Oyster Bulletin) a précisé cette notion de date de fixation (après date de maturité des gonades) en fonction de la température moyenne de janvier à mai. Elle a été contrôlée cette année avec succès pour l'*O. lurida* [1].

1. Mais pour que la prévision puisse se faire d'une manière absolue il est nécessaire que la période entre la date de maturité des gonades et la date de fixation des larves présente toujours une température constante. Toute perturbation au cours de cette

Des faits du même ordre sont signalés par les biologistes du laboratoire de Gig Harbor dans l'Etat de Washington. Dans le Puget Sound se développe naturellement une espèce l'*Ostrea lurida* ; elle y trouve la salinité et la température favorables. Elle s'y reproduit régulièrement de mai à juillet. La température favorable a son développement (13-18°) est presque toujours réalisée à cette époque.

Par contre les Américains y importent de grandes quantités de *G. gigas* du Japon. Cette espèce s'y développe très bien, mais elle ne s'y reproduit pas, parce que la température de l'eau n'atteint pas (ou très accidentellement) 20°. La température qui parvient à 19° et 20° permet le développement des glandes génitales, la formation des produits et même souvent leur émission. Mais en général, au cours du développement des larves (3 semaines), la température s'abaisse au-dessous de 20°, jusqu'à 17° et les larves meurent avant d'arriver au stade de fixation. Nous avons là de forts belles expériences, renouvelées depuis quelques années. Les résultats sont très probants. L'action de la température sur l'activité des glandes génitales et la formation des produits génitaux est évidente. Il apparaît également que le développement même de la larve planctonique exige une température dépassant 20°.

Le cas d'*Ostrea edulis* est très intéressant. Une température minima de 13-18° est nécessaire pour sa reproduction. C'est la raison pour laquelle elle peut arriver à se reproduire dans certaines conditions spéciales d'exposition, jusqu'en Norvège. Mais ici, comme au Danemark, sa période de reproduction est très courte. Quelquefois même celle-ci n'a pas lieu si le refroidissement de l'eau se fait trop tôt. Sur nos côtes de la Manche et de l'Atlantique elle se reproduit pendant 2 mois ; en Méditerranée de mars à juin, pendant 4 mois.

*Ostrea virginica* demande une température d'au moins 20° pour sa reproduction. Dans le Sud, au Texas, cette Huître pond d'avril à octobre (Hopkins 1931). Dans l'extrême Nord de sa distribution, sa reproduction n'est constatée que pendant quelques semaines en juillet-août. Quelquefois elle n'a pas lieu (Nelson, 1928).

Pour *O. lurida*, la reproduction dans le Nord se fait en juillet et août, un peu plus au Sud de juin à août. Tout à fait au Sud (Californie du Sud) la reproduction a lieu pendant 7 mois (Coe, 1932).

Nous arrivons tout naturellement à penser que dans les régions équatoriales, à température constante ou presque, la reproduction se manifeste toute l'année. C'est en effet ce que rapportent les observateurs qui ont étudié des espèces d'Huîtres vivant dans ces conditions. Mattox, en 1949, dans son beau travail sur l'*Ostrea rhizophorae* des Antilles, nous dit que cette espèce se reproduit durant

période peut modifier (accélérer ou retarder ou même annuler si je puis dire) la date de fixation des larves. Pour *O. lurida* dans le Puget Sound les conditions sont pour ainsi dire toujours favorables, la prévision est donc possible.

toute l'année dans le lagon de Boqueron (température annuelle 25°-30°).

En 1927, Moses parlant de ce qu'il appelle l'*Ostrea madrasensis* dit qu'elle pond toute l'année bien que deux saisons principales puissent être reconnues ; d'avril à juin et de septembre à novembre.

En 1950, Anantaraman signale ses observations sur une espèce d'Huître de Madras dont il ne donne pas le nom. Il trouve des gonades bien développées toute l'année et dit que la période de fixation du naissain a commencé en décembre et a continué durant le reste de l'année.

Ces observations complètent celles que Orton (1920), Runström (1927, 1929, 1936), Thorson (1936), Yonge (1940) ont faites ou rappelées sur l'action de la température sur la reproduction des organismes marins en relation avec leur distribution géographique.

Nous devons conclure, avec Orton, que la température de l'eau semble être le facteur le plus important contrôlant la reproduction des animaux marins dans des conditions biologiques normales.

*Laboratoire de Malacologie du Muséum.*

## BIBLIOGRAPHIE

1920. — Orton, J. H. — *Journ. Marine Biol. Assoc. U. K.*, Vol. XII.
1927, 1929, 1936. — Runnström, S. — *Bergens Mus. Arbok.*
1928. — Nelson, T. C. — *Ecology*, Vol. IX.
1928. — Moses, S. T. — *Journ. Bombay Nat. Hist. Soc.*, 32.
1931. — Hopkins, A. E. — *Bull. Bur. Fish.*, XLVII.
1932. — Coe, W. R. — *Bull. Scripps Inst. Ocean. Univ. Cal.*, Techn. Ser., Vol. 3.
1936. — Thorson, G. — *Medd. Gronland*, C, N° 6.
1940. — Yonge, C. M. — Great Barrier Reef Expedition, 1928-29, Scient. Rep., Vol. I, N° 13.
1949. — Mattox, N. T. — *Ecological Monographs*, t. 19.
1949. — Ranson, G. — *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat.*, t. XXI.
1951. — Anantaraman, K. N. — Report on the Fisheries depart. of Madras for 1950.
1951. — Tartar. — in *Puget Sound Oyster Bulletin.*